

УДК 534: 699.844: 621.395.6

Оцінка звукоізоляції по критерію захисту акустичної інформації

Автор: А.Ю. Нохріна, Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова, м. Миколаїв

Науковий керівник: Ю.І. Касьянов, Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова, м. Миколаїв

Акустична інформація, особливо мовна, є одним з основних джерел отримання даних про фінансову, науково-дослідну, виробничу діяльність організації або особисте життя людини, тобто відомостей, що не підлягають широкому розголосу і є інформацією з обмеженим доступом. Тому захист акустичної інформації від витоку по технічним каналам завжди був і залишається актуальною задачею.

Першим питанням, яке виникає при вирішенні проблем захисту акустичної інформації, традиційно є питання, пов'язане з забезпеченням необхідної звукоізоляції приміщення, де циркулює інформація з обмеженим доступом, та вибором необхідних звукоізольюючих матеріалів.

Існують інженерні методики розрахунку звукоізоляції загороджувальних конструкцій, у тому числі суднових [1 - 3]. Але вони орієнтовані на забезпечення санітарних норм щодо шуму, а не на захист інформації. Звукоізоляційні властивості матеріалів і методика розрахунку звукоізоляції щодо проходження мовних сигналів відрізняються від стандартних, розрахованих на шумовий сигнал [4, 5].

Існують нормативно-правові документи, що регламентують необхідний рівень звукоізоляції при проектуванні звукоізоляційних конструкцій. Найбільш поширеними є методика оцінки захищеності приміщення шляхом мовної розбірливості, метод слухового контролю, розрахункові методи, експериментальні методи оцінки захищеності приміщення (вимірювальні комплекси "Спрут", "Шорох") тощо.

Одним зі таких методів є метод оцінки захищеності від витоку мовної конфіденційної інформації по акустичному каналу за допомогою визначення коефіцієнтів звукоізоляції його огорожуючи конструкцій (стіни, підлога, стеля, вікна, двері, тощо) в октавних смугах частот з середньо геометричними частотами та наступним зіставлення отриманих коефіцієнтів з їх нормативними значеннями [4]. Для цього була використана різницева інструментально-розрахункова методика оцінка звукоізоляції приміщення, що захищається.

За цією методикою коефіцієнт звукоізоляції (1) в кожній октавній смузі 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Гц визначається як різниця між виміряними рівнями тестового акустичного сигналу перед елементом інженерно-технічних систем та огорожуючи конструкцій і за межами приміщення, що підлягає захисту у вибраних контрольних точках.

$$Q = L_1 - L_2 \quad (1)$$

де Q – коефіцієнт звукоізоляції, L_1 – рівень тестового акустичного сигналу перед огорожувальною конструкцією, L_2 – рівень тестового акустичного сигналу за межами виділеного приміщення.

Даною методикою була оцінена звукоізоляція дверної конструкції. Графічний результат коефіцієнтів звукоізоляції представлений на рис.1.

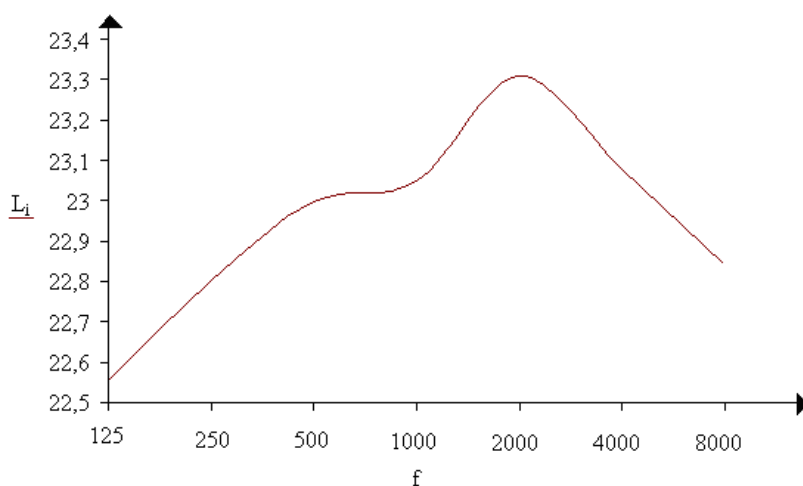


Рисунок 1 – Коефіцієнт звукоізоляції для дверної конструкції, отриманий різницевою інструментально-розрахунковою методикою оцінка звукоізоляції

Даний коефіцієнт звукоізоляції недостатній, тому були надані наступні рекомендації:

- оббити обох сторін з дверей дерматином або натуральною шкірою з прокладенням під оббивку шару (або кілька шарів) ватину або синтепону;
- заповнити пустоти в середині дверей гіпсокартоном або мінеральною ватою;
- використати ущільнювальні прокладки.

Висновок: Використання різницевої інструментально-розрахункової методики оцінки звукоізоляції по критерію захисту акустичної інформації дозволить підвищити рівень захисту виділених приміщень від витоку інформації по акустичному каналу. Дану методику було використано для оцінки звукоізоляції дверної конструкції. Було встановлено, що дверна

конструкція не має достатньої звукоізоляції та було надано рекомендації стосовно забезпечення достатнього рівня її звукоізоляції

Список літератури:

1. Конструкції будинків і споруд. Звукоізоляція огорожувальних конструкцій. Методи оцінювання: ДСТУ Б В.2.6-85:2009. - К.: Міжрегіонбуд, 2010. – (Національний стандарт України).
2. Проектирование звукоизоляции ограждающих конструкций жилых и общественных зданий: СП 23-103-2003. – М.: Госстрой России, 2004.
3. Руководящий документ. Уровни шума в судовых помещениях. Методика расчета: РД5.0173-87. – М.: РТП НПО "Ритм", 1988.-160 с.
4. Халяпин Д.Б. Защита информации. Вас подслушивают? Защищайтесь! / Д.Б.Халяпин. – М.: НОУ ШО "Баярд", 2004. – 432 с.
5. Кузавков В.В. Модель розповсюдження мовного сигналу і його ізоляція вікном / В.В. Кузавков, М.В. Логінов // Зб. наук. праць ВІТІ НТУУ „КПІ” – 2010. - № 2 – С. 53 – 58.